

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-237148

(43)Date of publication of application : 31.08.2001

(51)Int.Cl. H01G 9/058

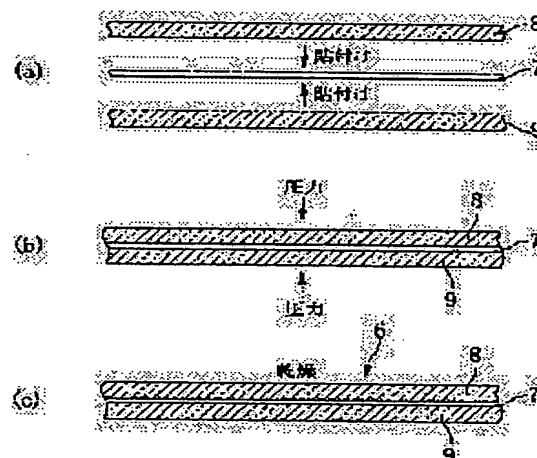
(21)Application number : 2000-046619 (71)Applicant : NIPPON CHEMICON CORP  
CCR:KK(22)Date of filing : 23.02.2000 (72)Inventor : TAGAWA KIYOSHI  
KAWADA HAJIME  
TAKEDA TOSHIKAZU

## (54) ELECTRIC DIPOLE LAYER CAPACITOR AND ITS MANUFACTURING METHOD

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the internal resistance of a capacitor element and to lower energy loss in the case of charge and discharge.

SOLUTION: Both surface sides of a beltlike metallic foil 7 are coated with conductive adhesives, polarizable electrode layers 8, 9 are stuck on both surface sides of the metallic foil 7, fixed pressure is applied onto both surfaces of the metallic foil 7, and the conductive adhesives are dried and cured by drying, thus obtaining electrode bodies 6 having small contact resistance among the metallic foil 7 and the conductive adhesives and the polarizable electrode layers 8, 9.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

## 全項目

(19)【発行国】日本国特許庁(JP)  
 (12)【公報種別】公開特許公報(A)  
 (11)【公開番号】特開2001-237148(P2001-237148A)  
 (43)【公開日】平成13年8月31日(2001. 8. 31)  
 (54)【発明の名称】電気二重層コンデンサおよびその製造方法  
 (51)【国際特許分類第7版】

H01G 9/058

## 【FI】

H01G 9/00 301 A

【審査請求】未請求

【請求項の数】4

【出願形態】OL

【全頁数】4

(21)【出願番号】特願2000-46619(P2000-46619)

(22)【出願日】平成12年2月23日(2000. 2. 23)

(71)【出願人】

【識別番号】000228578

【氏名又は名称】日本ケミコン株式会社

【住所又は居所】東京都青梅市東青梅1丁目167番地の1

(71)【出願人】

【識別番号】398039314

【氏名又は名称】株式会社シーシーアール

【住所又は居所】神奈川県藤沢市土棚8番地

(72)【発明者】

【氏名】田川 清

【住所又は居所】東京都青梅市東青梅1丁目167番地の1 日本ケミコン株式会社内

(72)【発明者】

【氏名】河田 肇

【住所又は居所】東京都青梅市東青梅1丁目167番地の1 日本ケミコン株式会社内

(72)【発明者】

【氏名】竹田 敏和

【住所又は居所】神奈川県藤沢市土棚8番地 株式会社シーシーアール藤沢センター内

(74)【代理人】

【識別番号】100064012

【弁理士】

【氏名又は名称】浜田 治雄

(57)【要約】

【課題】コンデンサ素子の内部抵抗を小さくし、充電や放電の際のエネルギーロスを小さくすることができるようにする。

【解決手段】帯状の金属箔7の両面側に導電性接着剤を塗布し、金属箔7の両面側に分極性電極層8、9を貼付け、金属箔7の両面に一定の圧力を加えた後、乾燥によって導電性接着剤を乾燥硬化させることにより、金属箔7～導電性接着剤～分極性電極層8、9間の接触抵抗の小さい電極体6を得るようにする。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 帯状の金属箔の両面側に導電性接着剤を塗布する第1の工程と、前記金属箔の両面側に分極性電極層を貼付ける第2の工程と、前記分極性電極層を貼付けた後、前記金属箔の両面に一定の圧力を加える第3の工程と、前記一定の圧力を加えた後、乾燥によって前記導電性接着剤を乾燥硬化させる第4の工程とからなることを特徴とする電気二重層コンデンサの製造方法。

【請求項2】 金属箔として厚さ40～50 $\mu\text{m}$ のアルミニウムエッチング箔を使用し、導電性接着剤として黒鉛塗料を使用し、分極性電極層として厚さ150～400 $\mu\text{m}$ の活性炭シートを使用し、分極性電極箔の厚さを初期厚さの85～95%程度に圧縮することを特徴とする請求項1記載の電気二重層コンデンサの製造方法。

【請求項3】 帯状の金属箔の両面側に導電性接着剤を塗布する第1の工程と、前記金属箔の両面側に分極性電極層を貼付ける第2の工程と、前記分極性電極層を貼付けた後、前記金属箔の両面に一定の圧力を加える第3の工程と、前記一定の圧力を加えた後、乾燥によって前記導電性接着剤を乾燥硬化させる第4の工程により得られることを特徴とする電気二重層コンデンサ。

【請求項4】 金属箔として厚さ40～50 $\mu\text{m}$ のアルミニウムエッチング箔を使用し、導電性接着剤として黒鉛塗料を使用し、分極性電極層として厚さ150～400 $\mu\text{m}$ の活性炭シートを使用し、分極性電極箔の厚さを初期厚さの85～95%程度に圧縮することを特徴とする請求項3記載の電気二重層コンデンサ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、金属箔の両面側に分極性電極層を設けている層陽極及び陰極の電極体を巻回したコンデンサ素子を有する電気二重層コンデンサおよびその製造方法に係り、特に、そのコンデンサ素子を形成する電極体の製造に適した電気二重層コンデンサに関する。

【0002】

【従来の技術】電気二重層コンデンサは、たとえば図2に示すように、外装ケース1の内部に電解液を含浸させたコンデンサ素子2を収納し、その開口端部を外部端子3を固定した封口板4により閉塞した構成をとる。

【0003】コンデンサ素子2は、たとえば図3に示すような電極タブ5を有したシート状の電極体6を陽極及び陰極分の二枚用意し、図4に示すように、それぞれを図示しないセパレータを介して重ね合わせるように巻回したものである。ただし、図4は、説明の便宜上、陽極又は陰極の何れか一枚の電極体6の巻回を示している。

【0004】ここで、電極体6は、図3のように、帯状のアルミニウム等の金属箔7の両面側に分極性電極層8、9を設けたものである。これら分極性電極8、9は、活性炭の塗布や活性炭シートの貼付によって得られる。

【0005】また、電極タブ5は、金属箔7に対し電氣的に接続される必要があり、予め金属箔7にステッチ、超音波溶接及びコールドウェルド等の方法で接続されるようになっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した電気二重層コンデンサにおいては、電極体6の巻回によって得られるコンデンサ素子の内部抵抗の低減が求められている。すなわち、コンデンサ素子の内部抵抗が大きいと、充電や放電の際のエネルギーロスが大きくなってしまいうためである。

【0007】本発明は、前記問題点を解決するためになされたものであり、コンデンサ素子の内部抵抗を小さくし、充電や放電の際のエネルギーロスを小さくすることができる電気二重層コンデンサとその製造方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明に係る電気二重層コンデンサの製造方法は、帯状の金属箔の両面側に導電性接着剤を塗布する第1の工程と、前記金属箔の両面側に分極性電極層を貼付ける第2の工程と、前記分極性電極層を貼付けた後、前記金属箔の両面に一定の圧力を加える第3の工程と、前記一定の圧力を加えた後、乾燥によって前記導電性

接着剤を乾燥硬化させる第4の工程とからなることを特徴とする。

【0009】この場合、金属箔として厚さ40～50 $\mu\text{m}$ のアルミニウムエッチング箔を使用し、導電性接着剤として黒鉛塗料を使用し、分極性電極層として厚さ150～400 $\mu\text{m}$ の活性炭シートを使用し、分極性電極箔の厚さを初期厚さの85～95%程度に圧縮するようにしてもよい。

【0010】また、本発明に係る電気二重層コンデンサは、帯状の金属箔の両面側に導電性接着剤を塗布する第1の工程と、前記金属箔の両面側に分極性電極層を貼付ける第2の工程と、前記分極性電極層を貼付けた後、前記金属箔の両面に一定の圧力を加える第3の工程と、前記一定の圧力を加えた後、乾燥によって前記導電性接着剤を乾燥硬化させる第4の工程により得られることを特徴とし、金属箔として厚さ40～50 $\mu\text{m}$ のアルミニウムエッチング箔を使用し、導電性接着剤として黒鉛塗料を使用し、分極性電極層として厚さ150～400 $\mu\text{m}$ の活性炭シートを使用し、分極性電極箔の厚さを初期厚さの85～95%程度に圧縮するようにしてもよい。

【0011】

【作用】本発明によれば、帯状の金属箔の両面に導電性接着剤を塗布し、金属箔の両面側に分極性電極層を貼付け、金属箔の両面に一定の圧力を加えた後、乾燥によって導電性接着剤を乾燥硬化させることで、金属箔～導電性接着剤～分極性電極層間の接触抵抗を低減するようにする。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。なお、以下に説明する図において、図2～図4と共通する部分には同一符号を付すものとする。

【0013】図1は、本発明の電気二重層コンデンサの製造方法の一実施の形態を示す工程図である。また、図1R>1においては、説明の便宜上、図3に示した電極タブ5の製造工程を省いている。

【0014】まず、図1(a)に示すように、帯状のアルミニウム等の金属箔7の両面側に、黒鉛塗料等の導電性接着剤を塗布した後、活性炭シート等の分極性電極層8、9を貼付ける。

【0015】ここで、金属箔7は、たとえば40～50 $\mu\text{m}$ 程度の厚みとすることができる。また、分極性電極層8、9の活性炭シートは、150～400 $\mu\text{m}$ 程度の厚みとすることができる。

【0016】分極性電極層8、9を貼付けた後、図1(b)に示すように、金属箔7の上下面から一定の圧力を加える。ここで、一定の圧力を加える方法として、一定間隔のローラの間を通過させる方法を用いることができる。

【0017】これにより、分極性電極層8、9の厚みが、たとえば初期の厚みより85～95%程度に圧縮される。このように、金属箔7の上下面から一定の圧力を加えることで、金属箔7～導電性接着剤～分極性電極層8、9間の接触抵抗の低減が図れる。

【0018】また、一定の圧力を加えることにより、分極性電極層8、9が圧縮される。この場合、分極性電極層8、9を構成する活性炭同士の接触頻度が高められるため、分極性電極層8、9の電気抵抗の低減も図れる。

【0019】金属箔7の上下面から一定の圧力を加えた後、図1(c)に示すように、乾燥により、金属箔7の両面側に塗布した導電性接着剤を乾燥硬化させる。乾燥を終えて得られる電極体6を、図4で説明したように、セパレータを介して重ね合わせるように巻回することで、コンデンサ素子が得られる。

【0020】このように、本実施の形態では、帯状の金属箔7の両面側に導電性接着剤を塗布し、金属箔7の両面側に分極性電極層8、9を貼付け、金属箔7の上下面から一定の圧力を加えた後、乾燥によって導電性接着剤を乾燥硬化させることにより、金属箔7～導電性接着剤～分極性電極層8、9間の接触抵抗の小さい電極体6を得るようにした。

【0021】よって、このような電極体6の巻回によって得られるコンデンサ素子は、内部抵抗が小さくなるので、充電や放電の際のエネルギーロスを小さくすることができる。

【0022】また、一定の圧力により、分極性電極層8、9が圧縮され、分極性電極層8、9を構成する活性炭同士の接触頻度が高められることで、誘電率が増加し、分極性電極層8、9の容量性リアクタンスが低下することにより、分極性電極層8、9の内部抵抗を低減することもできる。

【0023】さらに、分極性電極層8、9が圧縮された電極体6を巻回することで、径の小さなコンデンサ素子を得ることができることに伴い、電気二重層コンデンサの小型化も図れる。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、帯状の金属箔の両面側に導電性接着剤を塗布し、金属箔の両面側に分極性電極層を貼付け、金属箔の上下面から一定の圧力を加えた後、乾燥によって導電性接着剤を乾燥硬化させることにより、金属箔～導電性接着剤～分極性電

極層間の接触抵抗を低減するようにしたので、コンデンサ素子の内部抵抗を小さくし、充電や放電の際のエネルギーロスを小さくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る電気二重層コンデンサの製造方法の一実施の形態を示す図である。

【図2】巻回型のコンデンサ素子を用いた電気二重層コンデンサの構成を示す断面図である。

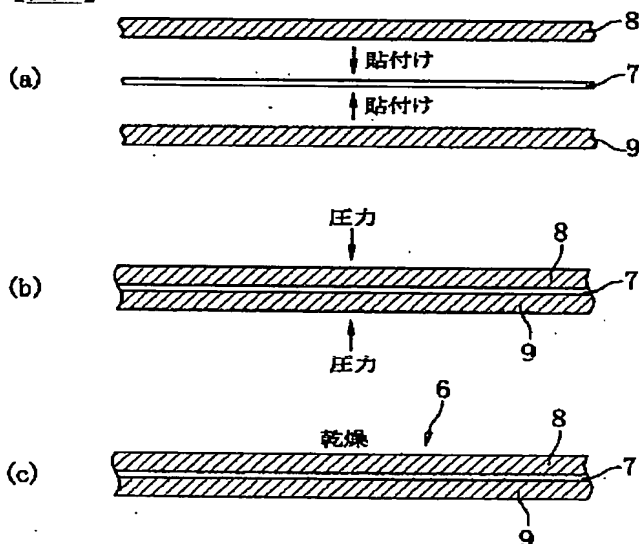
【図3】従来のコンデンサ素子を形成する電極体を示す断面図である。

【図4】図3の電極体を巻回して得られるコンデンサ素子を示す平面図である。

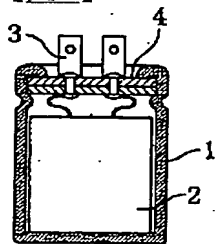
【符号の説明】

- 1 電極体
- 2 コンデンサ素子
- 5 電極タブ
- 6 電極体
- 7 金属箔
- 8 分極性電極層
- 9 分極性電極層

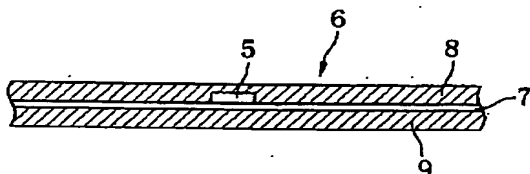
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

